

10/534272
PCT/JP2004/014889
Rec'd PTO 09 MAY 2005
01.10.2004
#2

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

REC'D 18 NOV 2004	
WIPO	PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 0 月 6 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 3 4 6 8 3 7 ✓
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 3 4 6 8 3 7]

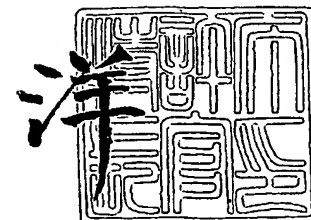
出 願 人 松 下 電 器 産 業 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 1 1 月 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 2164050028
【提出日】 平成15年10月 6日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04R
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電子部品株式会社内
 【氏名】 伊藤 哲
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電子部品株式会社内
 【氏名】 毛利 哲也
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電子部品株式会社内
 【氏名】 隅山 昌英
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電子部品株式会社内
 【氏名】 上井 正次
【特許出願人】
 【識別番号】 000005821
 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100097445
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 岩橋 文雄
【選任した代理人】
 【識別番号】 100103355
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 坂口 智康
【選任した代理人】
 【識別番号】 100109667
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 内藤 浩樹
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 011305
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

磁気回路に結合されたフレームと、このフレームの外周部に結合された第 1 の振動板と、この第 1 の振動板に結合されるとともに、その一部が前記磁気回路の磁気ギャップに嵌め込まれるボイスコイルと、前記フレームに結合されたパネルと、前記第 1 の振動板を結合した前記パネルで囲まれた空間と、このパネルで囲まれた空間に音響結合した第 2 の振動板とで構成されるスピーカであって、前記第 2 の振動板にコーティングを施したスピーカ。

【請求項 2】

第 2 の振動板のコーティング剤として、耐傷性に富む材料とした請求項 1 記載のスピーカ。

【請求項 3】

第 2 の振動板のコーティング剤として、耐熱性に富む材料とした請求項 1 または請求項 2 記載のスピーカ。

【請求項 4】

第 2 の振動板のコーティング剤として、反射防止性に優れた材料とした請求項 1 から請求項 3 のいずれか一つに記載のスピーカ。

【請求項 5】

第 2 の振動板の表面もしくは裏面の一方もしくは両面に、請求項 2 から請求項 4 に記載のコーティング剤のいずれかを、コーティング剤の組合せと塗重ねを含めてコーティングをした請求項 1 記載のスピーカ。

【請求項 6】

第 1 の振動板は第 2 の振動板より小さくした、請求項 1 から請求項 5 のいずれか一つに記載のスピーカ。

【請求項 7】

第 2 の振動板をシート状の透明なフィルムにより構成した請求項 1 から請求項 5 のいずれか一つに記載のスピーカ。

【請求項 8】

第 2 の振動板のパネル側に微細な凹凸を設けた請求項 1 から請求項 5 のいずれか一つに記載のスピーカ。

【請求項 9】

パネルの第 2 の振動板側に微細な凹凸を設けた請求項 1 から請求項 5 および請求項 8 のいずれか一つに記載のスピーカ。

【請求項 10】

請求項 1 から請求項 9 のいずれか一つに記載のスピーカにおける第 2 の振動板の下方に表示部を配したスピーカモジュール。

【請求項 11】

請求項 10 に記載のスピーカモジュールと操作部とを備えた電子機器。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 スピーカ、スピーカモジュールおよびこれを用いた電子機器

【技術分野】

【0001】

本発明は各種音響機器や情報通信機器に使用されるスピーカ、スピーカモジュールおよびこれを用いた携帯電話やゲーム機器等の電子機器に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の技術を図5を用いて説明する。図5は従来のスピーカの断面図である。図5に示すように、着磁されたマグネット1を上部プレート2およびヨーク3により挟み込んで内磁型の磁気回路4を構成し、この磁気回路4のヨーク3にフレーム6を結合している。このフレーム6の周縁部には第1の振動板7を装着し、この第1の振動板7にボイスコイル8を結合するとともに、上記磁気回路4の磁気ギャップ5に嵌まり込むように結合している。

【0003】

さらに、前記フレーム6の周縁部にパネル9を結合し、このパネル9に略平面状の第2の振動板10を装着し、第1の振動板7と第2の振動板10の間を密閉空間11により音響結合している。ここで、密閉空間11の中の12は、第1の振動板7と第2の振動板10を繋ぎ、それぞれの位置関係を設定するための音道部である。

【0004】

なお、この出願の発明に関連する先行技術文献情報としては、例えば、特許文献1が知られている。

【特許文献1】 特開2003-179988号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述のスピーカは、第2の振動板10が高温での熱により変形したり、表面に存在するが故に他のものと擦れ合うことで、傷ができたりするという課題を有するものであった。

【0006】

さらに、第2の振動板10が自重によりたわみ、または静電気により吸引されパネル9と第2の振動板10とが密着し、第2の振動板10の振動を抑制してしまうことで、歪が増大するという品質や信頼性上の課題を有するものであった。

【0007】

本発明は、前記した課題を解決し、品質や信頼性に優れたスピーカ、スピーカモジュールおよびこれを用いた電子機器を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために、本発明は以下の構成を有する。

【0009】

本発明の請求項1に記載の発明は、磁気回路に結合されたフレームと、このフレームの外周部に結合された第1の振動板と、この第1の振動板に結合されるとともに、その一部が前記磁気回路の磁気ギャップに嵌め込まれるボイスコイルと、前記フレームに結合されたパネルと、前記第1の振動板を結合した前記パネルで囲まれた空間と、このパネルで囲まれた空間に音響結合した第2の振動板とで構成されるスピーカであって、前記第2の振動板にコーティングをして構成したものである。この構成により、2つの振動板の間に密閉空間を設け、この密閉空間を利用して各々の振動板の位置や形状をデザインすることで、デザインの自由度を向上し、合わせて第2の振動板にコーティングをすることにより、その品質、信頼性の向上を図ることができる。

【0010】

本発明の請求項2に記載の発明は、第2の振動板のコーティング剤として、耐傷性に富

む材料により構成したものである。この構成により、第2の振動板の耐傷性を向上させることができる。

【0011】

本発明の請求項3に記載の発明は、第2の振動板のコーティング剤として、耐熱性に富む材料により構成したものである。この構成により、第2の振動板の耐熱性を向上させることができる。

【0012】

本発明の請求項4に記載の発明は、第2の振動板のコーティング剤として、反射防止性に優れた材料により構成したものである。この構成により、第2の振動板による光の反射を抑制することで、第2の振動板の下に配置された表示物の視認性を向上させることができる。

【0013】

本発明の請求項5に記載の発明は、第2の振動板の表面もしくは裏面の一方もしくは両面に、請求項2から請求項4に記載のコーティング剤のいずれかを、コーティング剤の組合せと塗重ねを含めてコーティングをしたものである。この構成により、各コーティング剤の効果や特徴を発揮させるレベルを選択できると共に、組合せや塗重ねて使用した場合は、複数の効果を得ることができる。

【0014】

本発明の請求項6に記載の発明は、第1の振動板は第2の振動板より小さくして構成したものである。この構成により、スピーカおよびこれを用いたモジュールや電子機器のさらなる小型化、デザインの自由度の向上を実現することができる。

【0015】

本発明の請求項7に記載の発明は、第2の振動板をシート状の透明なフィルムにより構成したものである。この構成により、第2の振動板の下に表示物を配置しても透明なフィルムを通して視認することができ、このスピーカを用いたモジュールや電子機器のさらなる小型化、デザインの自由度の向上を実現することができる。

【0016】

本発明の請求項8に記載の発明は、第2の振動板のパネル側に微細な凹凸を設けて構成したものである。この構成により、狭ギャップ状の空間で配置された第2の振動板と平面状のパネルとが面で接触することがなくなるため、静電気による吸着がされにくく、周波数特性上の信頼性の向上を実現することができる。

【0017】

本発明の請求項9に記載の発明は、パネルの第2の振動板側に微細な凹凸を設けて構成したものである。この構成により、狭ギャップ状の空間で配置された第2の振動板と平面状のパネルとが面で接触することがなくなるため、静電気による吸着がされにくく、周波数特性上の信頼性の向上を実現することができる。

【0018】

本発明の請求項10に記載の発明は、請求項1から請求項9のいずれか一つに記載のスピーカにおける第2の振動板の下方に表示部を設けたスピーカモジュールとして構成したものである。この構成により、表示部とスピーカを小型化して一体モジュールに構成することができる。

【0019】

本発明の請求項11に記載の発明は、請求項10に記載のスピーカモジュールと操作部とを備えて電子機器を構成したものである。この構成により、電子機器の小型化を図ることができる。

【発明の効果】

【0020】

以上のように本発明は、耐傷性や耐熱性および反射防止性のあるコーティングをした第2の振動板を使用したり、表面を微細な凹凸にした第2の振動板やパネルを使用して音響結合タイプのスピーカを構成したものである。

【0021】

この構成により、大きな第2の振動板を使用してモジュールや電子機器の小型化やデザインの自由度の向上を図ることができる音響結合タイプのスピーカの信頼性、品質の向上を実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0022】**

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

【0023】**(実施の形態1)**

以下、実施の形態1を用いて、本発明の特に請求項1から請求項5に記載の発明について説明する。

【0024】

図1(a)は本発明の一実施形態のスピーカの断面図、同(b)はその要部拡大図を示したものである。図1(a)、(b)に示すように、着磁されたマグネット21を上部プレート22およびヨーク23により挟み込んで内磁型の磁気回路24を構成し、この磁気回路24のヨーク23にフレーム26を結合している。このフレーム26の周縁部には第1の振動板27の外周を接着し、この第1の振動板27にボイスコイル28の一端を結合するとともに、反対の一端を上記磁気回路24の磁気ギャップ25に嵌まり込むように結合している。

【0025】

さらに、前記フレーム26の周縁部にパネル29を結合し、このパネル29に略平面状の第2の振動板30を接着している。そして、音道部32を設けた密閉空間31により、第1の振動板27と第2の振動板30とを音響結合している。そして、この第2の振動板30は、信頼性や品質の向上をできる材料によりコーティングを施している。

【0026】

このコーティング材料の種類については、請求項2に記載のように、耐傷性に富む材料を使用した場合は、通常外部に露出している第2の振動板30の表面が硬いコーティング材料により保護されることで、他のものと触れることによる傷の発生を防止でき、耐傷性を向上させることができる。

【0027】

また、請求項3に記載のように、耐熱性に富む材料を使用した場合は、高温下においても第2の振動板30がシリコン樹脂等の耐熱性に富むコーティング材料により保護されることで、熱変形の発生を防止でき、耐熱性を向上させることができる。

【0028】

また、請求項4に記載のように、反射防止性に優れた材料を使用した場合は、外部光が多くて明るい環境下においても第2の振動板30の表面の光の反射率が低減されるため、第2の振動板30の下に配置された表示物を的確に見ることができ、視認性を向上させることができる。

【0029】

さらに、請求項5に記載のように、第2の振動板30の表面Aもしくは裏面Bの一方、もしくは両面に、請求項2から請求項4に記載のコーティング剤のいずれかを、コーティング剤の組合せと塗重ねを含めてコーティングすることもできる。

【0030】

すなわち、耐傷性に富む材料、耐熱性に富む材料、反射防止性に優れた材料を第2の振動板30の表面Aにのみ、または裏面Bにのみ、またはその両面にコーティングすることで、各コーティング剤の効果や特徴を発揮させるレベルを選択することができる。

【0031】

また、前記特徴を有するコーティング剤を第2の振動板30の表面Aと裏面Bに組合せてコーティングすることで、各コーティング剤の効果や特徴を組合せて発揮させることができる。

【0032】

さらに、前記特徴を有するコーティング剤を第2の振動板30に組合せて塗重ねすることとで、各コーティング剤の効果や特徴を組合せて発揮させ、複数の効果や相乗効果を得ることができる。

【0033】

よって、上述したように本構成により、第2の振動板30の信頼性や品質の向上を実現させることができる。

【0034】

(実施の形態2)

以下、実施の形態2を用いて、本発明の特に請求項6に記載の発明について説明する。図2は、本発明の一実施形態のスピーカの断面図を示したものである。

【0035】

実施の形態2は、第1の振動板27を第2の振動板30よりも小さくして構成している。さらに当実施の形態の場合は、第1の振動板27を平面的に見て第2の振動板30の範囲内に設けて構成している。

【0036】

この構成により、大きな第2の振動板30を使用してもスピーカモジュールの更なる小型化、デザインの自由度の向上を実現することができる。

【0037】

(実施の形態3)

以下、実施の形態3を用いて、本発明の特に請求項7に記載の発明について説明する。実施の形態3は、第2の振動板30をシート状の透明なフィルムにより構成していることである。

【0038】

この構成により、このシート状の透明なフィルムの下空間を利用してデザインすることで、透明なフィルムの下のもので透視可能となる。このため部品の配列が横方向のみならず、高さ方向も有効に利用しながら配列することができる。よって、大きな第2の振動板30を使用してもスピーカモジュールのさらなる小型化、デザインの自由度の向上を実現させることができる。

【0039】

(実施の形態4)

以下、実施の形態4を用いて、本発明の特に請求項8および請求項9に記載の発明について説明する。

【0040】

請求項8に記載の発明については、第2の振動板30のパネル29側に微細な凹凸を設けて構成したものである。

【0041】

請求項9に記載の発明については、前記同様パネル29の第2の振動板30側に微細な凹凸を設けて構成したものである。

【0042】

この構成により、狭ギャップ状の空間で配置された第2の振動板30と平面状のパネル29とが第2の振動板30の自重によるたわみや静電気による吸着により面で接触、吸着されることがなくなる。よって、歪の発生を防止することができ、周波数特性上の信頼性の向上を実現することができる。

【0043】

(実施の形態5)

以下、実施の形態5を用いて、本発明の特に請求項10に記載の発明について説明する。

【0044】

図3は、本発明の一実施の形態のスピーカモジュールの要部断面図である。

【0045】

図3において、少なくとも表示部41とスピーカ40から構成されたスピーカモジュールであって、請求項1から請求項9に記載のスピーカの第2の振動板30を表示部41の前面に、この表示部41を覆う形状で配置して装着したスピーカモジュール50である。この時、第2の振動板30は透明なフィルムシートにより構成されている。これにより透明なフィルムシートの下空間に表示部41を設定してモジュール化することで、透明なフィルムの下のもものが透視可能となる。

【0046】

この構成により、小型化やデザインの自由度の向上が可能な音響結合スピーカモジュールについて、その外部に露出している第2の振動板30の信頼性や品質の向上を実現させることができる。さらに、このようにモジュール化することで、セット生産時の工程削減や、部品流通段階での合理化を図ることが可能となり、コスト低減を実現させることもできる。

【0047】

(実施の形態6)

以下、実施の形態6を用いて、本発明の特に請求項11に記載の発明について説明する。

【0048】

図4は本発明の一実施の形態のスピーカモジュールを搭載した携帯電話装置の要部断面図である。

【0049】

図4において、少なくとも表示部41とスピーカ40とからなるスピーカモジュール50と操作部42とにより構成された携帯電話装置51である。

【0050】

実施の形態5にて説明したスピーカモジュール50を使用して携帯電話装置51を構成したものであり、外装ケース52にスピーカモジュール50を結合し、その横に操作部42を結合してその要部が構成されている。

【0051】

この時、スピーカモジュール50の第2の振動板30の表面は耐熱性、耐傷性、反射防止性に優れたコーティングがされ、裏面には微細な凹凸および耐熱性のコーティングがされている。

【0052】

この構成により、このシート状の透明なフィルムである第2の振動板30と透明パネルの下空間に表示部41が設定され、さらにその横に操作部42を設定することで、携帯電話装置51の小型化、デザインの自由度の向上を実現させることができると共に、その外部に露出している第2の振動板30の信頼性や品質の向上を実現させることができる。

【0053】

また、シート状の透明なフィルムの下空間に、表示部41と、タッチパネル方式等のパネルと一体化した操作部42の両方を設定することも可能であり、この場合についてもシート状の透明なフィルムである第2の振動板30へのコーティング効果により信頼性や品質の向上を実現させることができる。

【0054】

よって、携帯電話装置51のさらなる小型化、デザインの自由度の向上と共に、信頼性や品質の向上を実現させることが可能となる。

【産業上の利用可能性】

【0055】

本発明にかかるスピーカおよびスピーカモジュールは、音を出す機能以外に、透明フィルム、透明パネルを使用することで、表示部から放音が可能となり、映像音響機器や情報通信機器、ゲーム機器等に適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0056】

【図1】 (a) は本発明の一実施の形態におけるスピーカの断面図、(b) はその要部拡大断面図

【図2】 本発明の一実施の形態におけるスピーカの断面図

【図3】 本発明の一実施の形態におけるスピーカモジュールの断面図

【図4】 (a) は本発明の一実施の形態におけるスピーカモジュールの断面図、(b) はその要部拡大断面図

【図5】 従来の音響結合タイプのスピーカの断面図

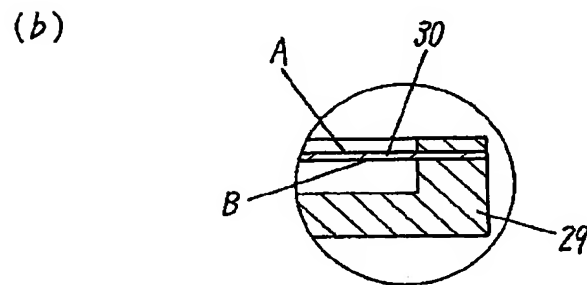
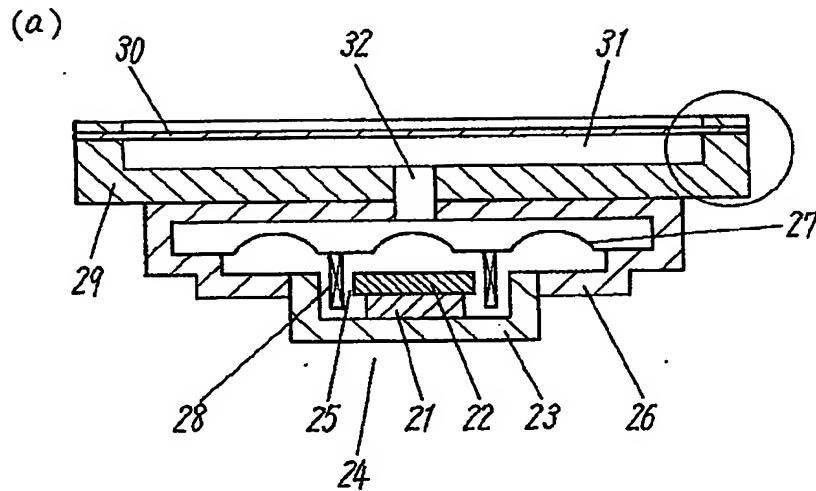
【符号の説明】

【0057】

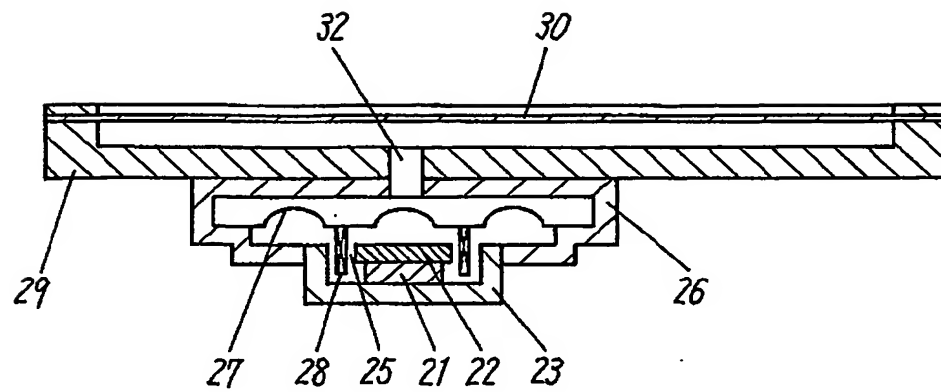
- 21 マグネット
- 22 上部プレート
- 23 ヨーク
- 24 磁気回路
- 25 磁気ギャップ
- 26 フレーム
- 27 第1の振動板
- 28 ボイスコイル
- 29 パネル
- 30 第2の振動板
- 31 密閉空間
- 32 音道部
- 40 スピーカ
- 41 表示部
- 50 スピーカモジュール
- 51 携帯電話装置
- A 第2の振動板表面
- B 第2の振動板裏面

【書類名】 図面
【図 1】

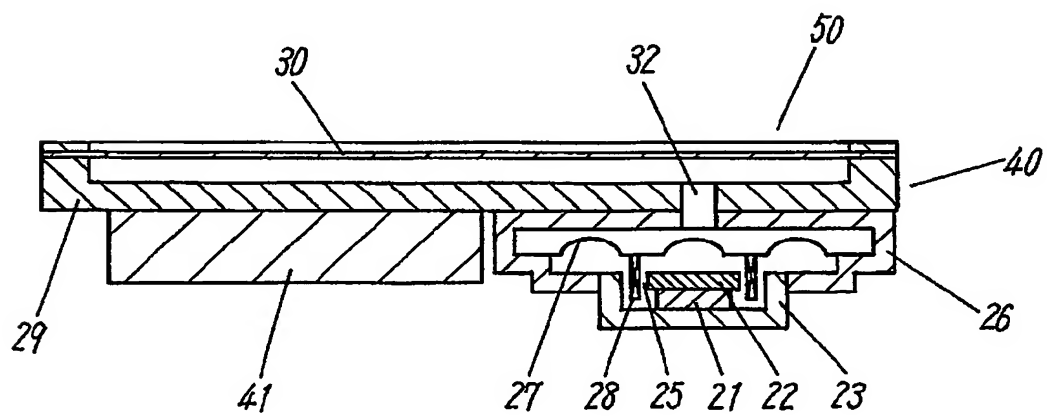
- | | |
|-----------|-----------|
| 21 マグネット | 27 第1の振動板 |
| 22 上部プレート | 28 ボイスコイル |
| 23 ヨーク | 29 パネル |
| 24 磁気回路 | 30 第2の振動板 |
| 25 磁気ギャップ | 31 密閉空間 |
| 26 フレーム | 32 音道部 |



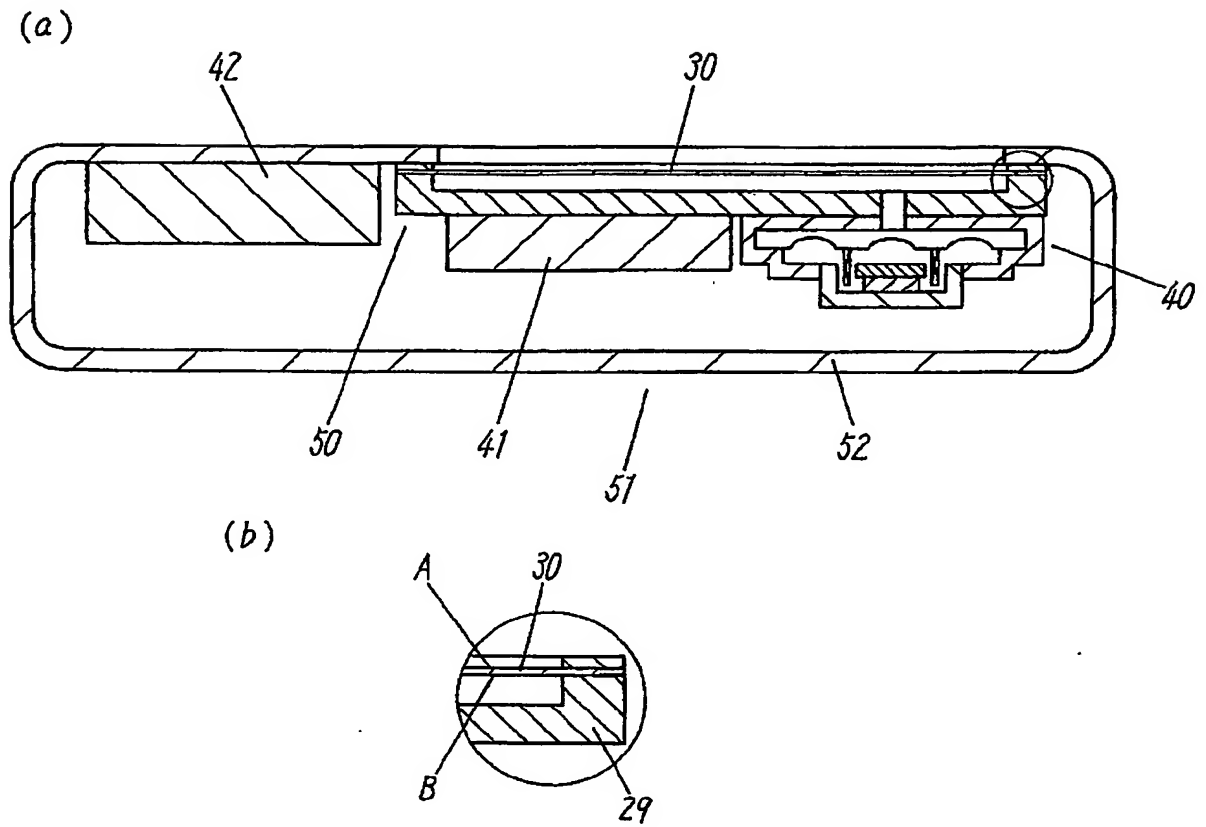
【図 2】



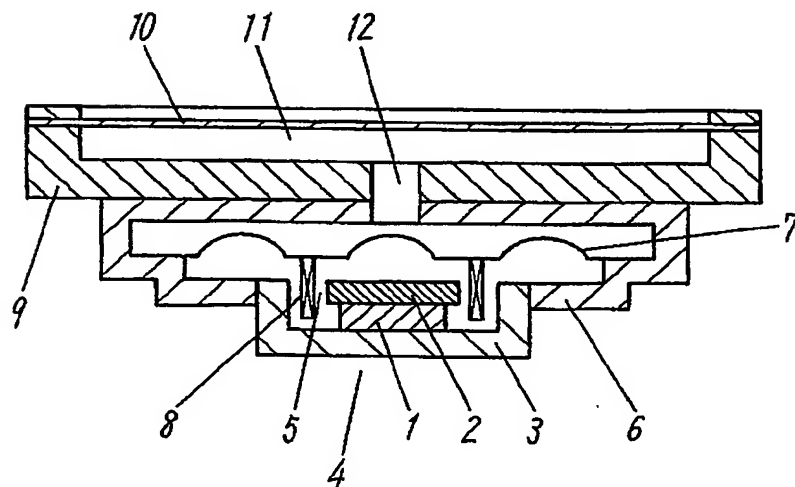
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】本発明は音響機器に使用されるスピーカ、スピーカモジュールおよび電子機器に関するものであり、電子機器の信頼性、品質の向上が課題であった。

【解決手段】第 1 の振動板 2 7 と第 2 の振動板 3 0 とを密閉空間を構成することで音響結合して構成し、この密閉空間を利用して各々の振動板の位置やデザインをすることで、デザインの自由度を向上し、合わせてこの第 2 の振動板 3 0 にコーティングを施すことにより、スピーカの信頼性、品質の向上を実現した。

【選択図】図 1

特願 2 0 0 3 - 3 4 6 8 3 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 8 日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
氏 名	松下電器産業株式会社